

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.08**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

R.08-01-16.05

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

W miejscowości M rozpatrywana jest budowa składowiska odpadów komunalnych oraz budowa oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych. Przeprowadź klasyfikację odpadów oraz ich szkodliwości dla środowiska, wypełniając Tabelę 1. Określ możliwość wykorzystania odpadów w procesie recyklingu oraz składowania ich na składowisku odpadów komunalnych uzupełniając Tabelę nr 2. Oblicz w Tabeli 3 ilość odpadów komunalnych wytworzonych przez podmioty gospodarcze oraz zaproponuj liczbę pojemników na odpady o określonej objętości. Uzupełnij w Tabeli 4 projekt uszczelnienia składowiska z przykryciem i rekultywacją terenu dobierając właściwe oznaczenia do rysunku przekroju poprzecznego. Zaproponuj w Tabeli 5 schemat technologiczny mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych ze wskazaniem procesów, które zachodzą na poszczególnych elementach oczyszczalni.

Do wykonania zadania wykorzystaj dane i informacje zawarte w Zestawieniu informacji i danych: 1, 2, 3, 4 i 5.

Zestawienie informacji i danych:

Tabela 1. Katalog odpadów ze wskazaniem odpadów niebezpiecznych.

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
1	2
17	<i>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</i>
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
19	<i>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej</i>
19 12 01	Papier i tektura
19 12 05	Szkło
19 12 06*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne
19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06
20	<i>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>
2001	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)
200101	Papier i tektura
200102	Szkło
200108	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
200110	Odzież
200111	Tekstylia
200113*	Rozpuszczalniki
200119*	Środki ochrony roślin
200125	Oleje i tłuszcze jadalne
200127*	Farby, tusze, farby drukarskie, żywice zawierające substancje niebezpieczne
200128	Farby, tusze, farby drukarskie, i żywice inne niż wymienione w 20 01 27
200137*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne
200138	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37
200139	Tworzywa sztuczne
200140	Metale
* – oznaczenie odpadów niebezpiecznych	

Tabela 2. Wybrani wytwórcy odpadów komunalnych w miejscowości M.

Lp.	Wytwórca odpadów	Liczebność (uczniów/pracowników)	Segregacja odpadów
1.	Szkoła	145	Tak
2.	Żłobek	56	Nie
3.	Sklep spożywczy (pow. 80 m ²)	2	Nie
4.	Zakład produkcyjny	10	Nie

Tabela 3. Średnia miesięczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych w dm³/miesiąc.

Lp.	Rodzaj nieruchomości	Jednostka charakteryzująca źródło wytwarzania odpadów	Średnia miesięczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych w dm ³ /miesiąc	
			selektywna zbiórka	brak selektywnej zbiórki
1.	Żłobki, przedszkola, szkoły	na ucznia, dziecko lub pracującego	8	11
2.	Lokale handlowe	na 1 m ² powierzchni handlowej	4	5
		na pracującego	16	21
3.	Cmentarz	na jedną kwaterę	0,6	1,2
4.	Domki letniskowe	na 1 m ² powierzchni użytkowej	4	5
5.	Pomieszczenia biurowe, w tym instytucje i urzędy	na pracującego	16	21
6.	Rzemiosło i zakłady wytwórcze, działalność gospodarcza	na pracującego	16	21
7.	Muzea, galerie, biblioteki	na pracującego	16	21

Tabela 4.

Nazwy elementów budowy charakterystycznych dla obiektów typu składowisko odpadów.	
<ul style="list-style-type: none"> – Drenaż kontrolny – Warstwa filtracyjna – Rury do odbioru biogazu ze składowiska – Drenaż opaskowy – Drenaż odciekowy – Warstwa nasypowa 	<ul style="list-style-type: none"> – Geomembrana PEHD uszczelniająca składowisko – Warstwa humusu dla rekultywacji terenu – Drenaż górny do odprowadzania wód opadowych – Geomembrana PEHD przykrywająca składowisko

Tabela 5.

Nazwy elementów i procesów występujących przy oczyszczaniu ścieków.	
<ul style="list-style-type: none"> – Kraty – Osadnik wtórny – Piaskownik – Osadnik wstępny – Komory osadu czynnego 	<ul style="list-style-type: none"> – Rozkład związków organicznych – Sedymentacja zawiesin – Sedymentacja piasku – Cedzenie – Sedymentacja kłaczków osadu czynnego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- klasyfikacja odpadów oraz określenie ich szkodliwości dla środowiska (Tabela 6),
- recykling i składowanie odpadów na składowisku odpadów komunalnych (Tabela 7),
- ilość odpadów komunalnych i liczba pojemników na odpady (Tabela 8),
- projekt uszczelnienia składowiska odpadów komunalnych z przykryciem i rekultywacją terenu (Tabela 9),
- schemat technologiczny oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych (Tabela 10).

Dokumentacja do uzupełnienia

Tabela 6. Klasyfikacja odpadów oraz określenie ich szkodliwości dla środowiska.

W kolumnie 2 przyporządkuj niżej wymienionym odpadom odpowiedni kod odpadu

W kolumnie 3 oceń szkodliwość poszczególnych odpadów wpisując oznaczenia:

H – odpad niebezpieczny lub NH – odpad nieszkodliwy

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ocena szkodliwości (H lub NH)
	1		2
1.	Szkło		
2.	Drewno (z demontażu fabryki)		
3.	Środki ochrony roślin		
4.	Tłuszcze jadalne		
5.	Papier i tektura		
6.	Rozpuszczalniki		
7.	Metale		
8.	Odzież		
9.	Farby i tusze (z substancjami niebezpiecznymi)		
10.	Butelki typu PET		

Tabela 7. Recykling i składowane odpadów na składowisku odpadów komunalnych.

Określ możliwość wykorzystania podanych odpadów w recyklingu wpisując w kolumnie 2 symbol:

R – można zastosować recykling odpadu lub NR – nie można zastosować recyklingu odpadu

oraz możliwość składowania ich na składowisku odpadów komunalnych wpisując w kolumnie 3 symbol:

T – odpad można składować na składowisku odpadów komunalnych lub N – odpadu nie można składować na składowisku odpadów komunalnych

Lp.	Rodzaj odpadu	Możliwość zastosowania recyklingu (R lub NR)	Możliwość składowania na składowisku odpadów (T lub N)
	1	2	3
1	Szkło		
2	Drewno		
3	Środki ochrony roślin		
4	Tłuszcze jadalne		
5	Papier i tektura		
6	Rozpuszczalniki		
7	Metale		
8	Odzież		
9	Farby i tusze (z substancjami niebezpiecznymi)		
10	Butelki typu PET		

Tabela 8. Ilości odpadów komunalnych i liczba pojemników na odpady.

Na podstawie danych zawartych w Tabeli 2 dotyczących wytwórców odpadów w miejscowości M i danych z Tabeli 3 (średnia miesięczna ilość wytwarzanych odpadów) oblicz średnią miesięczną, łączną miesięczną oraz łączną 2 tygodniową ilość wytwarzanych odpadów w litrach – wyniki zapisz w **kolumnie 4, 5 i 6**). Dobierz pojemność pojemnika lub pojemników na obliczone ilości odpadów oraz określ liczbę pojemników na odpady potrzebną dla poszczególnych wytwórców odpadów zakładając, że zbiórka odpadów odbywa się co 2 tygodnie, pojemniki mają pojemność 120, 240 i 660 l (**kolumna 7**).

Lp.	Rodzaj nieruchomości (źródło wytwarzania odpadów komunalnych)	Jednostka charakteryzująca źródło wytwarzanych odpadów	Liczba zatrudnionych lub powierzchnia lokalu	Średnia <u>miesięczna</u> ilość wytwarzanych odpadów w litrach	Łączna <u>miesięczna</u> ilość wytwarzanych odpadów w litrach*		Łączna <u>2 tygodniowa</u> ilość wytwarzanych odpadów w litrach***	Liczba pojemników na odpady x pojemność pojemnika na odpady****
	1	2	3	4	5	6	7	
1	szkoła	na ucznia	145					
2	sklep spożywczy	na 1m ² powierzchni handlowej	80 m ²	a)	a)	łącznie **		
		na pracującego	2	b)	b)			
3	zakład produkcyjny	na pracującego	10					
4	żłobek	na dziecko	56					

*Średnią miesięczną ilość wytwarzanych odpadów w litrach oblicz mnożąc liczbę wytwórców odpadów przez średnią miesięczną ilość wytwarzanych odpadów komunalnych z uwzględnieniem sposobu ich zbiórki

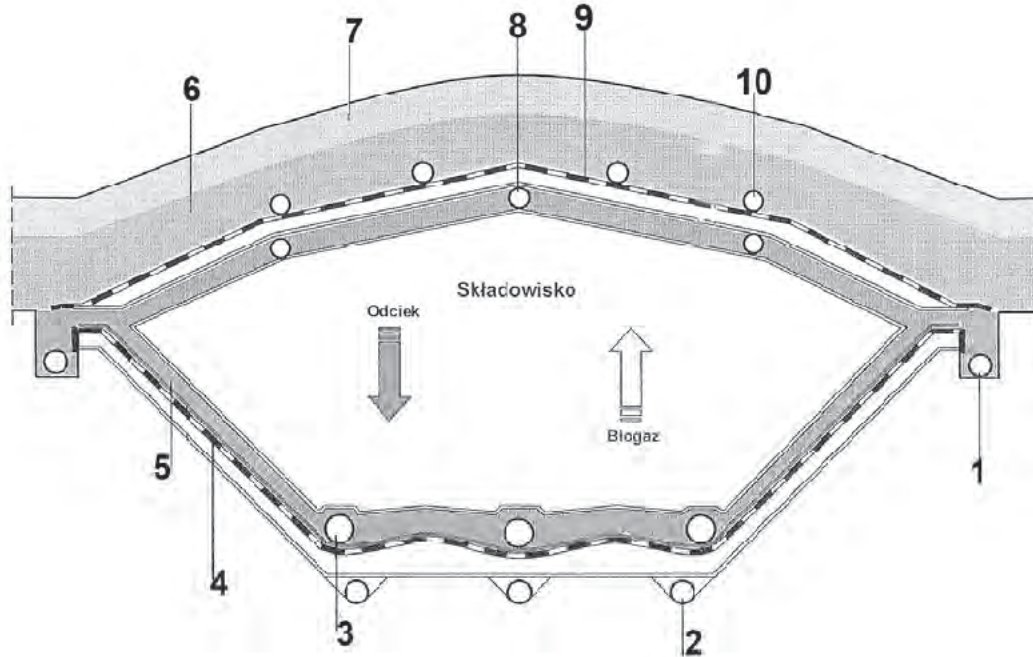
**Łączną ilość odpadów powstających w sklepie spożywczym oblicz sumując ilość odpadów z powierzchni i na pracującego = a) + b)

***Łączną 2 tygodniową ilość wytwarzanych odpadów w litrach oblicz dzieląc średnią miesięczną ilość wytwarzanych odpadów przez 2

****proponowana przykładowa forma zapisu liczby i pojemności pojemników: 2 x 120 l + 1 x 240 l lub 1 x 660 l lub 3 x 120 l

Tabela 9. Projekt uszczelnienia składowiska odpadów komunalnych z przykryciem i rekultywacją terenu – przekrój poprzeczny.

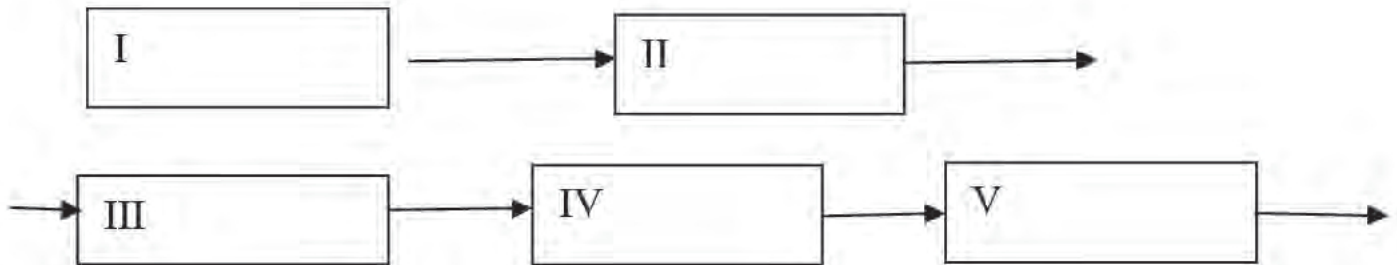
Przeanalizuj rysunek przekroju składowiska odpadów i posługując się nazwami elementów zawartymi w Tabeli 4 dobierz odpowiednie nazwy do oznaczeń cyfrowych podanych w kolumnie 1 i zapisz je w kolumnie 2.



Oznaczenie cyfrowe	Nazwa stosowanego elementu
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Tabela 10. Schemat technologiczny oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych.

Rysunek przedstawia uproszczony schemat technologiczny mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych w postaci schematu blokowego. Posługując się danymi zawartymi w **Tabeli 5** przyporządkuj poszczególnym polom (od I do V) odpowiednie elementy oczyszczalni (zachowując kolejność technologiczną) i wpisz je do **kolumny 2** w tabeli, a następnie w **kolumnie 3** wpisz nazwy procesów, jakie zachodzą na poszczególnych elementach.



Lp.	Nr pola	Nazwa elementu oczyszczalni	Nazwa zachodzącego procesu
	1	2	3
1.	I		
2.	II		
3.	III		
4.	IV		
5.	V		